

(12) SOLICITUD INTERNACIONAL PUBLICADA EN VIRTUD DEL TRATADO DE COOPERACIÓN EN MATERIA DE PATENTES (PCT)

(19) Organización Mundial de la Propiedad
Intelectual
Oficina internacional



(43) Fecha de publicación internacional
17 de Julio de 2003 (17.07.2003)

PCT

(10) Número de Publicación Internacional
WO 03/058565 A1

(51) Clasificación Internacional de Patentes⁷: G07D 7/12,
G06K 7/10

(72) Inventor; e

(75) Inventor/Solicitante (para US solamente): LOBO
ALEU, Jesús [ES/ES]; c/Colón de Larreategui, 18
2ª Derecha, E-48001 Bilbao (ES).

(21) Número de la solicitud internacional: PCT/ES03/00009

(22) Fecha de presentación internacional:
10 de Enero de 2003 (10.01.2003)

(74) Mandatario: DAVILA BAZ, Angel; c/o Clarke, Modet &
Co., Goya, 11, E-28001 Madrid (ES).

(25) Idioma de presentación: español

(81) Estados designados (nacional): AE, AG, AL, AM, AT,
AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR,
CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE,
GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR,
KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK,
MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU,
SC, SD, SE, SG, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA,
UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(26) Idioma de publicación: español

(30) Datos relativos a la prioridad:
P200200064 14 de Enero de 2002 (14.01.2002) ES

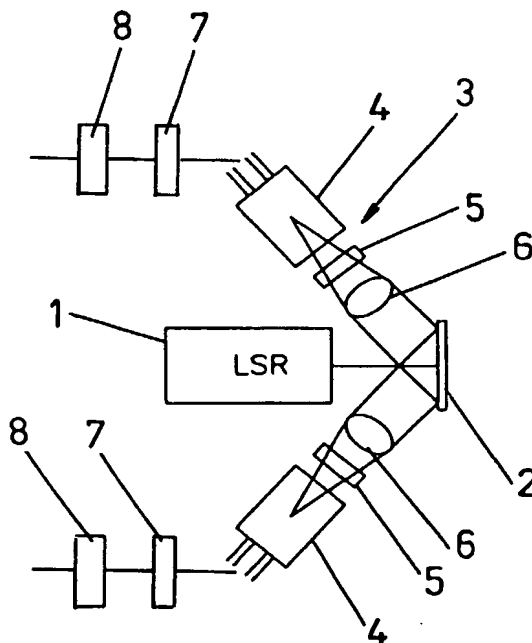
(71) Solicitante (para todos los Estados designados salvo US):
BRAKE PLUS, S.L. [ES/ES]; c/ Santiago Bernabeu, 10 4º
A, E-28036 Madrid (ES).

(84) Estados designados (regional): patente ARIPO (GH, GM,
KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), patente

[Continúa en la página siguiente]

(54) Title: DOCUMENT IDENTIFICATION SYSTEM

(54) Título: SISTEMA DE RECONOCIMIENTO DE DOCUMENTOS



(57) Abstract: The invention relates to a document recognition system of the type used for the identification of documents comprising a security mark which consists of a substance that is excited when light is emitted from the corresponding light source. The inventive system comprises a light source consisting of a modulated-frequency diode laser (1) and at least two assemblies (3) which are used to detect the light emitted, by means of reflection or transmission, by the excitable substance in relation to the security mark on the document to be identified. Each of said detector assemblies (3) is associated with an electronic processing system comprising a filter (7) and an amplifier (8) which are in turn connected to a single microprocessor.

(57) Resumen: Sistema de reconocimiento de documentos, siendo del tipo de sistemas utilizados para el reconocimiento de documentos provistos de una marca de seguridad, cuya marca de seguridad se define por una substancia excitable al emitir sobre ella una luz procedente de la correspondiente fuente de luz, comprendiendo una fuente de luz definida por un láser (1) de diodo de frecuencia modulada y al menos dos conjuntos (3) detectores de la luz emitida, por reflexión o transmisión, por la substancia excitable relativa a la marca de seguridad del documento a

reconocer, estando asociado cada conjunto (3) detector a un sistema de tratamiento electrónico definido por un filtro (7) y un amplificador (8), conectados, a su vez, a un único microprocesador.

WO 03/058565 A1



euroasiática (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM),
patente europea (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE,
ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, SI,
SK, TR), patente OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN,
GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

*Para códigos de dos letras y otras abreviaturas, véase la sección
"Guidance Notes on Codes and Abbreviations" que aparece al
principio de cada número regular de la Gaceta del PCT.*

Publicada:

— con informe de búsqueda internacional

-1-

SISTEMA DE RECONOCIMIENTO DE DOCUMENTOS.**OBJETO DE LA INVENCION.**

La siguiente invención, según se expresa en el enunciado de la presente memoria descriptiva, se refiere a un sistema de reconocimiento de documentos, siendo de utilidad para el reconocimiento de documentos dotados de una marca de seguridad, estando la misma constituida por una substancia excitable por una radiación de luz, de forma que el sistema de reconocimiento se define por la correspondiente fuente de luz y por al menos una pareja de conjuntos detectores de la luz emitida por la substancia excitable relativa a la marca de seguridad del documento a reconocer, estando asociado cada conjunto detector a un sistema de filtrado y tratado electrónico de la señal, conectado finalmente a un microprocesador.

Así, la fuente de luz definida por un láser de diodo de frecuencia modulada, excita, en una determinada longitud de onda, a la substancia relativa a la marca de seguridad del documento a reconocer, emitiendo luz en diversas longitudes de onda, siendo estas detectadas por los conjuntos detectores, respecto de determinados puntos de la curva característica de la onda generada, para que una vez tratadas electrónicamente, el microprocesador realice el análisis y operaciones pertinentes para ser comparadas con el conjunto de valores almacenados en su memoria, con objeto de determinar si el documento reconocido es auténtico o falso.

Se define el conjunto emisor de luz el constituido por un láser de diodo focalizado ó colimado y un filtro, para eliminar las emisiones fuera de longitud de onda características de este tipo de láseres.

Cada conjunto detector esta definido por un fotodiodo, un filtro y una lente, quedando dicho conjunto debidamente encapsulado.

Por otra parte, el reconocimiento de los documentos puede realizarse por reflexión, de forma que la luz emitida por la marca de seguridad del documento a reconocer es detectada por los conjuntos detectores sobre la misma cara de incidencia de luz láser, o bien por transmisión, de forma que la luz emitida por el láser atraviesa el documento a reconocer, excitando la marca de seguridad, siendo esta detectada por los conjuntos detectores en esta segunda cara.

-2-

Asimismo, con la potencia adecuada se puede trabajar de tal manera que la luz láser atraviese el documento, excite la marca de seguridad, y la emisión de esta sustancia atraviese el documento siendo leída en la misma cara de incidencia de luz láser.

5

CAMPO DE APLICACIÓN.

10

El sistema de reconocimiento de documentos que se presenta es de aplicación para el reconocimiento de todo tipo de documentos dotados de una marca de seguridad, teniendo especial aplicación para el reconocimiento de billetes, permitiendo la composición óptica base del sistema de reconocimiento y los elementos conformantes de la misma, ser integrados en un aparato de pequeñas dimensiones, con un coste mínimo y una total fiabilidad, haciendo que el mismo sea útil y rentable en todo tipo de comercios y establecimientos.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION.

15

De acuerdo a los aparatos para el reconocimiento de documentos, existentes en el mercado, podemos realizar una primera división en relación con la aplicación material de los mismos, y, así, podemos hacer referencia a aquellos aparatos para el reconocimiento de billetes de aplicación en multitud de establecimientos, y aquellos aparatos de aplicación básica en entidades bancarias.

20

Así, respecto de aquellos aparatos para el reconocimiento de billetes de aplicación en multitud de establecimientos, podemos considerar los aparatos basados en una radiación de luz ultravioleta sobre la marca de seguridad, la cual provoca la excitación de la misma.

25

Este sistema, que presenta la ventaja de no representar un alto coste económico en su fabricación, por otra lado, presenta el inconveniente de que el mismo tiene una fiabilidad nula, por lo que se pueden reconocer billetes como válidos, cuando realmente no lo son. Esto es así, dado que la excitación de la marca de seguridad se produce a la simple emisión de luz ultravioleta, siendo esta una técnica totalmente conocida y superada por parte de los falsificadores. Además no se puede considerar como un aparato detector, puesto que es el operario el que decide la autenticidad del billete.

30

35

Por otra parte, aquellos aparatos de aplicación básica en entidades bancarias, presentan, por un lado, la ventaja de tener una

-3-

altísima fiabilidad, mientras que por otro lado presentan la desventaja de tener un alto coste económico que los hacen inviables para su utilización en el comercio en general.

5 Así, podemos citar la Patente estadounidense 4.146.792 en la que se presenta un sistema para el chequeo y autenticación de un papel de seguridad, de tal manera que también existe una emisión de luz sobre la sustancia excitable, aunque de mayor complejidad y menor eficiencia óptica, y un sistema complejo de colección de luz y análisis constituido por un comparador que efectúa una sustracción de la amplificación de la señal detectada por los fotodiodos comparándola con la establecida para verificar la autenticidad del papel.

10 Asimismo, podemos citar la Patente estadounidense 4.598.205 en la que se presenta un papel de seguridad con rasgos de autenticidad en forma de sustancias luminiscentes, solo en la zona de invisible espectro óptico y proceso para comprobar el mismo, de manera que una vez excitada la sustancia luminiscente con luz invisible, emite exclusivamente luz invisible de diferentes ondas como señal de autenticidad.

15 Para ello el aparato de test de chequeo de autenticidad comprende una lámpara y un filtro que deja pasar una determinada banda de ondas hacia un cristal, posicionada a 45º respecto de la incidencia de las ondas, que transmite el 50% hacia el documento a autenticar, previamente, atravesando un filtro, de forma que las ondas reflejada atraviesan el citado cristal hasta un filtro y al detector.

20 Finalmente, podemos citar la Patente europea 0513025 en la que se describe un aparato de detección, el cual puede utilizarse para comprobar un mecanismo de seguridad o sino analizar una muestra que contenga un material activo en Raman, comprendiendo una fuente de luz principal monocromática, preferentemente un láser de He-Ne, medios para dirigir la fuente de luz a la muestra, medios para separar la fuente de luz de la radiación emitida de la muestra o dispersada por la misma, medios adaptados para diferenciar entre la luz dispersada-Raman y la luz de una longitud de onda vecina; y uno o más deflectores para las respectivas radiaciones diferenciadas.

-4-

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION.

En la presente memoria se describe un sistema de reconocimiento de documentos, siendo del tipo de sistemas utilizados para el reconocimiento de documentos provistos de una marca de seguridad, cuya marca de seguridad se define por una substancia excitable al emitir sobre ella una luz procedente de la correspondiente fuente de luz, de forma que el sistema comprende una fuente de luz definida por un conjunto láser de diodo de frecuencia modulada y al menos dos conjuntos detectores de la luz reflejada, por reflexión o transmisión, por la substancia excitable relativa a la marca de seguridad del documento a reconocer, estando asociado cada conjunto detector a un sistema de filtrado y tratamiento electrónico de la señal y a su vez, a un único microprocesador.

Al definirse la fuente de luz por un diodo láser de pequeñas dimensiones y con luz focalizada, se tiene toda la potencia de luz en una longitud de onda estrecha y en un punto, es decir, al no tratarse de una fuente de luz extensa de grandes dimensiones y con luz dispersa, el filtro para eliminar las radiaciones no deseadas es de muy bajo coste, puesto que elimina radiaciones de 1000 órdenes menor de magnitud.

Por otra parte, cada conjunto detector de la luz emitida, por reflexión o transmisión, de la substancia excitable relativa a la marca de seguridad, esta definido por un fotodiodo, un filtro y una lente, debidamente encapsulados.

Además, cada conjunto detector de la luz emitida, por reflexión o transmisión, de la substancia excitable relativa a la marca de seguridad, está integrado en un cuerpo que agrupa a todos los conjuntos detectores de la luz emitida, de forma que todos los conjuntos detectores están orientados a un punto, tal como puede observarse en las figuras 4, 5 y 6 de los diseños.

Así, la fuente de luz definida por un conjunto láser de diodo de frecuencia modulada, excita, en una determinada longitud de onda, a la substancia relativa a la marca de seguridad del documento a reconocer, emitiendo luz en diversas longitudes de onda y siendo estas detectadas por los conjuntos detectores, respecto de determinados

-5-

puntos de la curva característica de la onda generada, para que una vez tratadas electrónicamente, el microprocesador realice el análisis y operaciones pertinentes para ser comparadas con el conjunto de valores almacenados en su memoria, con objeto de determinar si el documento reconocido es auténtico o falso.

La curva característica de la onda generada, representada en la figura 3, es analizada por el número de conjuntos detectores, pudiendo realizar distintas metodologías de comparación. Así, se pueden analizar las intensidades relativas de las emisiones en distintas longitudes de onda $\lambda_1, \lambda_3, \lambda_5, \dots$, ó con la definición de un umbral el análisis de la existencia ó no existencia de emisión en longitudes de onda concretas $\lambda_1, \lambda_2, \lambda_3, \dots$; siendo estas longitudes de onda para ambos casos las determinadas para cada uno de los conjuntos detectores por los filtros integrados en el conjunto detector.

Por otra parte, el sistema de reconocimiento de documentos incorpora un detector de presencia determinando el posicionamiento de la marca de seguridad en el documento a reconocer, permitiendo conocer la zona que reconoce y la posición de la misma en el documento.

Con la disposición de los elementos que comprende el sistema de reconocimiento de documentos el camino de detección es muy corto, obteniendo una mayor tolerancia óptica con la distancia de paso de billete, y obteniendo un equipo de pequeño tamaño y coste.

Así, la composición óptica descrita permite que el láser de diodo, así como los conjuntos detectores de la luz reflejada por la substancia excitable del documento de seguridad estén muy próximos al propio documento, es decir, que el camino óptico sea muy pequeño, con lo cual se evita que la luz emitida por la substancia se disperse (tal como puede observarse en las figuras 1 y 2).

Para complementar la descripción que seguidamente se va a realizar, y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características de la invención, se acompaña a la presente memoria descriptiva, de un juego de planos, en cuyas figuras de forma ilustrativa y no limitativa, se representan los detalles más característicos de la invención.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DISEÑOS.

Figura 1. Muestra una vista de una composición óptica relativa a un sistema para el reconocimiento de documentos, estando basado en la detección por reflexión de la luz reflejada por la substancia excitable relativa a la marca de seguridad del documento a reconocer, y la cual comprende una pareja de conjuntos detectores.

Figura 2. Muestra una vista de una composición óptica relativa a un sistema para el reconocimiento de documentos, estando basado en la detección por transmisión de la luz reflejada por la substancia excitable relativa a la marca de seguridad del documento a reconocer, y la cual comprende una pareja de conjuntos detectores.

Figura 3. Muestra una figura de una serie de puntos en los que se materializa la medida de la longitud de onda, referida a la curva característica de la onda generada.

Figura 4. Muestra una vista en perspectiva de un elemento que agrupa unos conjuntos detectores de la luz reflejada por la substancia excitable relativa a la marca de seguridad del documento a reconocer, agrupando dicho elemento, a modo de ejemplo, ocho conjuntos detectores, pudiendo observar como los conjuntos detectores presentan una inclinación, con objeto de que todos ellos queden enfocados hacia el punto de reflexión de la luz.

Figura 5. Muestra una vista en planta del elemento, representado en la figura anterior, que agrupa unos conjuntos detectores de la luz reflejada por la substancia excitable relativa a la marca de seguridad del documento a reconocer.

Figura 6. Muestra una vista en alzado lateral del elemento, representado en la figura anterior, que agrupa unos conjuntos detectores de la luz reflejada por la substancia excitable relativa a la marca de seguridad del documento a reconocer, pudiendo observar como los conjuntos detectores presentan una inclinación, con objeto de que todos ellos queden enfocados hacia el punto de reflexión de la luz.

Figura 7. Muestra una vista en alzado lateral del elemento, representado en la figura 5, según un giro de 90°, respecto de la figura anterior, el cual agrupa unos conjuntos detectores de la luz reflejada

-7-

por la substancia excitable relativa a la marca de seguridad del documento a reconocer, pudiendo observar como los conjuntos detectores presentan una inclinación, con objeto de que todos ellos queden enfocados hacia el punto de reflexión de la luz.

5

DESCRIPCIÓN DE UNA REALIZACIÓN PREFERENTE.

A la vista de las comentadas figuras y de acuerdo con la numeración adoptada podemos observar como el sistema de reconocimiento de documentos comprende un láser 1 de diodo de frecuencia modulada, cuya luz es emitida hacia el documento 2 a reconocer, el cual esta provisto de una marca de seguridad definida por una substancia excitable en una banda de longitud determinada, siendo emitida luz en diversas longitudes de onda, y la cual es detectada por al menos dos conjuntos detectores respecto de unos determinados puntos de la curva característica de la onda generada.

15

Por otra parte, al definirse la fuente de luz por un diodo láser de pequeñas dimensiones y con luz focalizada, se tiene toda la potencia de luz en una longitud de onda estrecha y en un punto, es decir, al no tratarse de una fuente de luz extensa de grandes dimensiones y con luz dispersa, el filtro para eliminar las radiaciones no deseadas es de muy bajo coste, puesto que elimina radiaciones de 1000 órdenes menor de magnitud.

Así, con las bombillas o lámparas utilizadas en otros sistemas de detección el filtro empleado debe de filtrar mucha longitud de onda no deseada, por lo que la potencia efectiva es muy pequeña frente a la real de la lámpara, no como en el láser que la real es el 99% de la efectiva. Con todo esto se consiguen tener unos consumos del aparato bajísimos 3W siendo un vídeo en stand-by de 5W.

25

Los conjuntos 3 detectores están constituidos por un fotodiodo 4, un filtro 5 y una lente 6, de manera que la luz emitida por la substancia excitable relativa a la marca de seguridad, detectada por los conjuntos 3 detectores es procesada analógicamente por medio de un filtro 7 y un amplificador 8 y enviada a un microprocesador que incorpora el sistema.

30

De esta forma, el microprocesador calcula tras las operaciones pertinentes la diferencia de señal analizada por los conjuntos

35

-8-

detectores para ser comparada con el valor almacenado en su memoria con objeto de determinar si el documento reconocido es auténtico o falso, pudiendo observar en la figura 3 de los diseños una serie de puntos en los que se materializa la medida de la longitud de onda, referida a la curva característica de la onda generada.

Así, el sistema puede incorporar un número variable de conjuntos 3 detectores, incorporando al menos dos conjuntos detectores.

Una importante ventaja del sistema es que los componentes de la composición óptica tienen un reducido coste y los mismos pueden ser integrados en un aparato de muy pequeñas dimensiones, permitiendo su aplicación en todo tipo de establecimientos, a la vez que presenta una total fiabilidad.

Todo ello es como consecuencia de que el camino óptico recorrido por la luz emitida por el láser 1 de diodo y la reflejada por la substancia excitable relativa a la marca de seguridad es reducidísimo.

Es decir, debido a la disposición de los elementos, el pequeño recorrido de la luz emitida por la substancia que es la que leemos, y a que el láser tiene toda la potencia concentrada en un punto muy pequeño, obtenemos un gran rendimiento óptico, permitiéndonos una detección muy clara de la substancia, y, con ello, permitiéndonos utilizar un detector convencional al que añadimos el filtro, pero sin utilizar detectores de altísima sensibilidad como son los fotomultiplicadores, muy delicados, por otro lado, y con tiempos de vida muy cortos. Además, dado que los componentes utilizados no son nada delicados tenemos una vida media del aparato muy alta, y con el añadido de no requerir mantenimiento alguno.

Además, el sistema puede actuar por reflexión, de forma que la luz emitida por la substancia excitable del documento a reconocer está en la misma cara que la luz láser de excitación, o con la potencia adecuada ambas atraviesan el billete, y detectada por los conjuntos detectores colocados junto a la luz de excitación láser, o bien el sistema puede actuar por transmisión, de forma que la luz emitida por el láser de diodo traspasa el documento y se excita la substancia excitable del documento a reconocer, siendo analizada en esta

-9-

segunda cara.

Los diferentes conjuntos 3 detectores quedan integrados en un cuerpo 9 quedando todos ellos orientados hacia un punto respecto del camino de paso del documento 2 a reconocer, tal como se puede observar en los diseños adjuntos.

Por otra parte, el aparato que integra el sistema de reconocimiento de documentos incorpora un detector de presencia que permite conocer la posición de la marca de seguridad en el documento, lo que colabora en la fiabilidad del sistema.

-10-

REIVINDICACIONES.

1.- SISTEMA DE RECONOCIMIENTO DE DOCUMENTOS, siendo del tipo de sistemas utilizados para el reconocimiento de documentos provistos de una marca de seguridad, cuya marca de seguridad se define por una substancia excitable al emitir sobre ella una luz procedente de la correspondiente fuente de luz, **caracterizado** porque el sistema comprende una fuente de luz definida por un láser (1) de diodo de frecuencia modulada y al menos dos conjuntos (3) detectores de la luz emitida, por reflexión o transmisión, por la substancia excitable relativa a la marca de seguridad del documento a reconocer, estando asociado cada conjunto (3) detector a un sistema de tratamiento electrónico definido por un filtro (7) y un amplificador (8), conectados, a su vez, a un único microprocesador.

2.- SISTEMA DE RECONOCIMIENTO DE DOCUMENTOS, según reivindicación 1ª, **caracterizado** porque al definirse la fuente de luz por un láser (1) de diodo de pequeñas dimensiones y con luz focalizada, se tiene toda la potencia de luz en una longitud de onda estrecha y en un punto.

3.- SISTEMA DE RECONOCIMIENTO DE DOCUMENTOS, según reivindicación 1ª, **caracterizado** porque cada conjunto (3) detector de la luz emitida, por reflexión o transmisión, de la substancia excitable relativa a la marca de seguridad, esta definido por un fotodiodo (4), un filtro (5) y una lente (6), debidamente encapsulados.

4.- SISTEMA DE RECONOCIMIENTO DE DOCUMENTOS, según reivindicaciones 1ª y 3ª, **caracterizado** porque cada conjunto (3) detector de la luz emitida, por reflexión o transmisión, de la substancia excitable relativa a la marca de seguridad, esta integrado en un cuerpo (9) que agrupa a todos los conjuntos (3) detectores de la luz reflejada, cuyos conjuntos detectores quedan orientados a un punto común.

5.- SISTEMA DE RECONOCIMIENTO DE DOCUMENTOS, según reivindicación 1ª, **caracterizado** porque con la disposición de los elementos que comprende el sistema de reconocimiento el camino de detección es muy corto, obteniendo una mayor tolerancia óptica con la distancia de paso de billete, y obteniendo un equipo de pequeño tamaño y coste.

-11-

6.- SISTEMA DE RECONOCIMIENTO DE DOCUMENTOS, según reivindicación 1ª, **caracterizado** porque el sistema de reconocimiento incorpora un detector de presencia determinando el posicionamiento de la marca de seguridad en el documento a reconocer.

5 7.- SISTEMA DE RECONOCIMIENTO DE DOCUMENTOS, según reivindicación 1ª, **caracterizado** porque la fuente de luz puede definirse por cualquier fuente de luz con su correspondiente filtro, logrando la monocromaticidad necesaria.

10

15

20

25

30

1 / 2

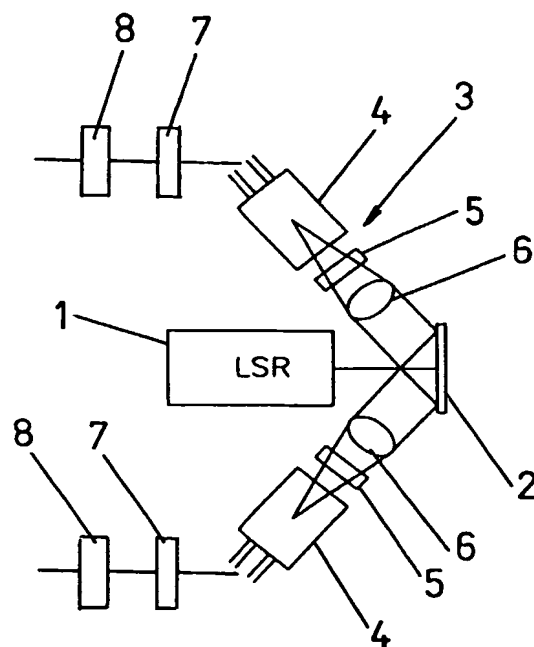


Fig.1

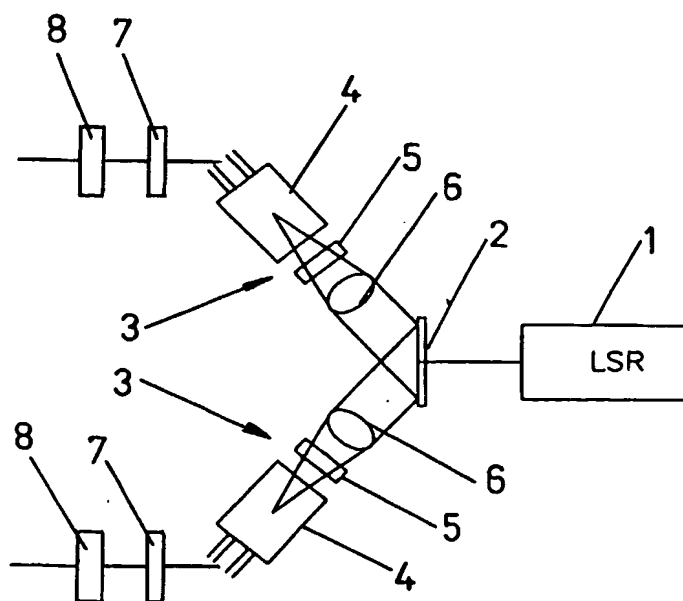


Fig. 2

2 / 2

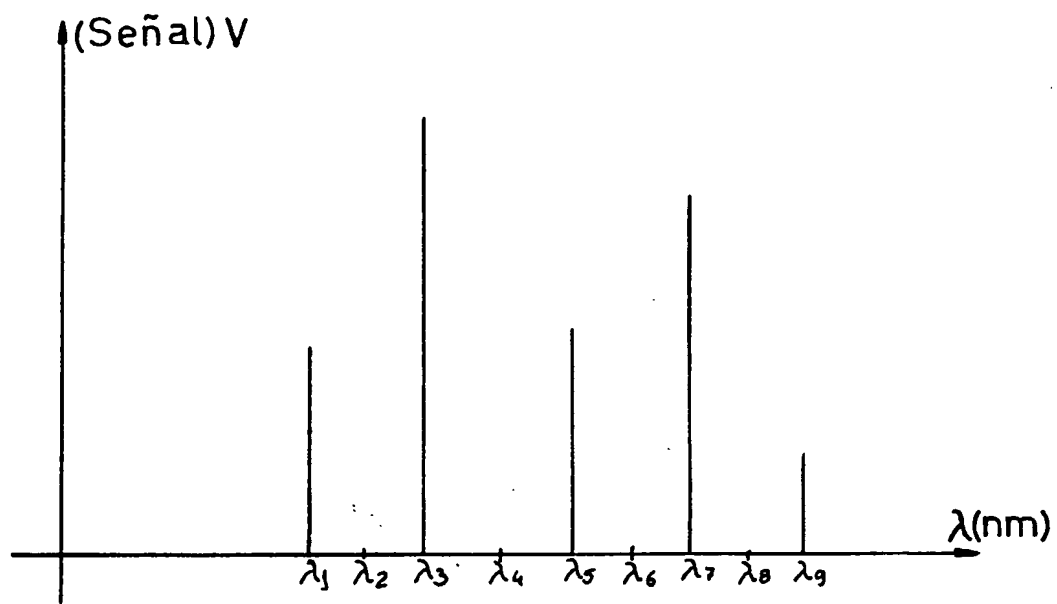


Fig. 3

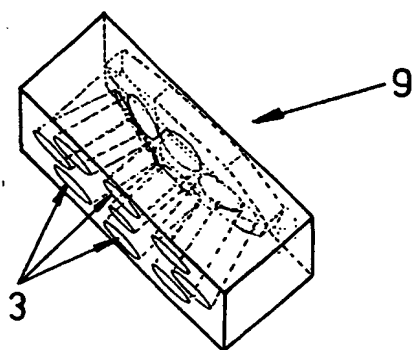


Fig. 4

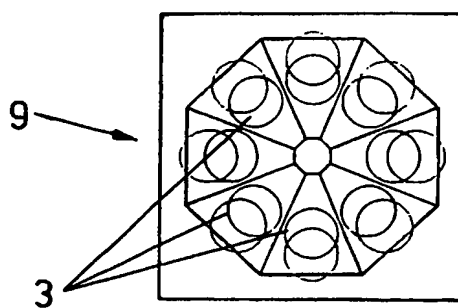


Fig. 5

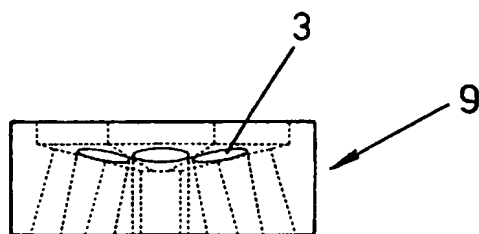


Fig. 6

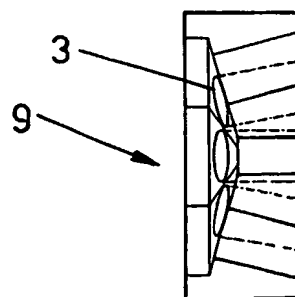


Fig. 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/ES03/00009

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC ⁷ G 07 D 7/12, G 06 K 7/10

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC ⁷ G 07 D, G 06 K

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPODOC, WIPL, PAJ, CIBEPAT

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| X | EP 1 158 459 A1 (SICPA HOLDING) 28.11.2001, pag 7, lin 43-lin 51, fig 7 | 1-7 |
| X | Base de datos Wpil en Epoque, Londres, Derwent, week 200216, class T04 T05 V08, AN 2002-108089, EP 1 170 707 A2 (BAUMER ELECTRIC) 09.01.2002, abstract & EP 1 170 707 A2 (BAUMER ELECTRIC) 09.01.2002, abstract , fig 1, 4 | 1-5, 7 |
| X | US 6 104 036 A (MAZOWIESKY) 15.08.2000, col 4, lin 53- col 5, lin 15; fig 1 | 1, 2 |

☐

Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒

See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

26 February 2003 (26.02.03)

Date of mailing of the international search report

04 March 2003 (04.03.03)

Name and mailing address of the ISA/

SPTO

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International Application No

PCT/ES03/00009

| Patent document cited in search report | Publication date | Patent family member(s) | Publication date |
|-------------------------------------------|---------------------|------------------------------|--------------------------|
| EP 1 158 459 A1 | 28.11.2001 | WO 01 88 846 AU 6 590 901 | 22.11.2001 26.11.2001 |
| EP 1 170 707 A2 | 09.01.2002 | DE 10 031 388 | 17.01.2002 |
| US 6 104 036 A | 15.08.2000 | NONE | |

INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Solicitud internacional nº
PCT/ES03/00009

A. CLASIFICACIÓN DEL OBJETO DE LA SOLICITUD

CIP⁷ G 07 D 7/12, G 06 K 7/10

De acuerdo con la Clasificación Internacional de Patentes (CIP) o según la clasificación nacional y la CIP.

B. SECTORES COMPRENDIDOS POR LA BÚSQUEDA

Documentación mínima consultada (sistema de clasificación, seguido de los símbolos de clasificación)

CIP⁷ G 07 D, G 06 K

Otra documentación consultada, además de la documentación mínima, en la medida en que tales documentos formen parte de los sectores comprendidos por la búsqueda

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda internacional (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

EPODOC, WIPL, PAJ, CIBEPAT

C. DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES

| Categoría* | Documentos citados, con indicación, si procede, de las partes relevantes | Relevante para las reivindicaciones nº |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| X | EP 1 158 459 A1 (SICPA HOLDING) 28.11.2001, pag 7, lin 43-lin 51, fig 7 | 1-7 |
| X | Base de datos Wpil en Epoque, Londres, Derwent, semana 200216, clase T04 T05 V08, AN 2002-108089, EP 1 170 707 A2 (BAUMER ELECTRIC) 09.01.2002, resumen & EP 1 170 707 A2 (BAUMER ELECTRIC) 09.01.2002, resumen, fig 1, 4 | 1-5, 7 |
| X | US 6 104 036 A (MAZOWIESKY) 15.08.2000, col 4, lin 53- col 5, lin 15; fig 1 | 1, 2 |



En la continuación del recuadro C se relacionan otros documentos



Los documentos de familia de patentes se indican en el anexo

* Categorías especiales de documentos citados:

"A" documento que define el estado general de la técnica no considerado como particularmente relevante.

"E" solicitud de patente o patente anterior pero publicada en la fecha de presentación internacional o en fecha posterior.

"L" documento que puede plantear dudas sobre una reivindicación de prioridad o que se cita para determinar la fecha de publicación de otra cita o por una razón especial (como la indicada).

"O" documento que se refiere a una divulgación oral, a una utilización, a una exposición o a cualquier otro medio.

"P" documento publicado antes de la fecha de presentación internacional pero con posterioridad a la fecha de prioridad reivindicada.

"T" documento ulterior publicado con posterioridad a la fecha de presentación internacional o de prioridad que no pertenece al estado de la técnica pertinente pero que se cita por permitir la comprensión del principio o teoría que constituye la base de la invención.

"X" documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse nueva o que implique una actividad inventiva por referencia al documento aisladamente considerado.

"Y" documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse que implique una actividad inventiva cuando el documento se asocia a otro u otros documentos de la misma naturaleza, cuya combinación resulta evidente para un experto en la materia.

"&" documento que forma parte de la misma familia de patentes.

Fecha en que se ha concluido efectivamente la búsqueda internacional.
26.02.2003

Fecha de expedición del informe de búsqueda internacional

04 MAR 2003

04.03.03

Nombre y dirección postal de la Administración encargada de la búsqueda internacional .O.E.P.M.

C/Panamá 1, 28071 Madrid, España.
nº de fax +34 91 349 53 79

Funcionario autorizado:

Juan Luis León Prieto
+34 91 349 53 82

INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL
Información relativa a miembros de familias de patentes

Solicitud internacional nº

PCT/ES03/00009

| Documento de patente citado en el informe de búsqueda | Fecha de publicación | Miembro(s) de la familia de patentes | Fecha de publicación |
|----------------------------------------------------------|-------------------------|-----------------------------------------|--------------------------|
| EP 1 158 459 A1 | 28.11.2001 | WO 01 88 846 AU 6 590 901 | 22.11.2001 26.11.2001 |
| EP 1 170 707 A2 | 09.01.2002 | DE 10 031 388 | 17.01.2002 |
| US 6 104 036 A | 15.08.2000 | NO HAY | |